

Japan Patent Office

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: February 19, 2003

Application Number: Japanese Patent Application  
No.2003-040898

[ST.10/C]: [JP2003-040898]

Applicant(s): RICOH COMPANY, LTD.

November 27, 2003

Commissioner,  
Japan Patent Office

Yasuo Imai (Seal)

Certificate No.2003-3098059

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    2 月 1 9 日  
Date of Application:

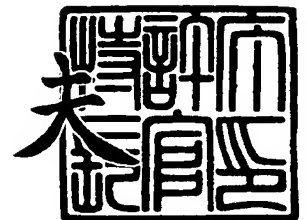
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 0 4 0 8 9 8  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 3 - 0 4 0 8 9 8 ]

出      願      人                      株式会社リコー  
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 1 月 2 7 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 0301286

【提出日】 平成15年 2月19日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 G11B 7/135

【発明の名称】 光ピックアップ装置および光ディスクドライブ装置

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

【氏名】 中山 昌彦

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

【氏名】 秋山 洋

【特許出願人】

【識別番号】 000006747

【氏名又は名称】 株式会社 リコー

【代理人】

【識別番号】 100112128

【弁理士】

【氏名又は名称】 村山 光威

【電話番号】 03-5993-7171

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2003- 32198

【出願日】 平成15年 2月10日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 063511

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9813682

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光ピックアップ装置および光ディスクドライブ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光ディスクに対して半導体レーザからの光束を対物レンズを介して照射し、光ディスクからの反射光を、対物レンズおよび光束分離手段を介して受光素子に導き、光ディスクの情報を再生する光ピックアップ装置であって、

前記光束分離手段の受光領域として、プッシュプル信号を検出するための 2 つの領域とフォーカスエラー信号を検出するための 1 つの領域とを備え、前記プッシュプル信号を検出するための 2 つの領域において検出するプッシュプル信号を、前記光ディスクからのプッシュプル信号全体の 50% より大きくしたことを特徴とする光ピックアップ装置。

【請求項 2】 3 つの領域を分割するための分割線を 3 つの直線と 1 つの曲線により構成したことを特徴とする請求項 1 記載の光ピックアップ装置。

【請求項 3】 3 つの領域を分割するための分割線を 3 つの直線より構成し、かつ、それぞれの直線のなす角の少なくとも 2 つが  $90^\circ$  より大きいことを特徴とする請求項 1 記載の光ピックアップ装置。

【請求項 4】 前記光束分離手段はホログラム素子であることを特徴とする請求項 1, 2 または 3 記載の光ピックアップ装置。

【請求項 5】 請求項 1～4 のいずれか 1 項記載の光ピックアップ装置を搭載したことを特徴とする光ディスクドライブ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、光カード装置等の光ピックアップ装置および光ディスクドライブ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

図 7 は光ディスクドライブ装置の光ピックアップ装置に係る光学系を示す概略

図であり、1は半導体レーザ、2はガラス板、3はガラス板2における半導体レーザ1側の面に形成された3ビーム生成用のグレーティング、4はガラス板2におけるグレーティング3の形成面に対して反対面に形成されたホログラム、5はホロピックアップ、6はコリメートレンズ、7は対物レンズ、8は光ディスク、9は受光素子を示す。

#### 【0003】

図8はホロピックアップの内部構成を示す側面図であり、基板上に半導体レーザ1および受光素子9を搭載し、さらに、半導体レーザ1に対向してガラス板2、グレーティング3およびホログラム4を配置して、ユニット化したものである。

#### 【0004】

光源としての半導体レーザ1から出射された出射光は3ビーム用の回折格子であるグレーティング3により、メインビーム（0次光）と2つのサブビーム（±1次光）に分離された後、ホログラム4に達する。そしてこのホログラム4を透過する光（0次回折光）だけがコリメートレンズ6により平行光になり、対物レンズ7を通過した後に光ディスク8上に集光される。光ディスク8で反射された戻り光は、メインビーム・サブビーム共に再び対物レンズ7、コリメートレンズ6を通過した後、ホログラム4に導かれる。そして今度はこのホログラム4で回折された光（1次回折光）だけが受光素子9に入射して各種信号を生成するように構成されている。

#### 【0005】

図9はホログラム4およびホログラム4上での光ディスク8からの反射光10の様子を示す説明図である。ホログラム4は2つの分割線によってA B、C、Dの3つの領域に分割されている。ホログラム4上の反射光10における図中斜線部分はプッシュプル信号成分がある部分である。プッシュプル信号の詳細については特許文献1に記載されている。

#### 【0006】

図10は受光素子9および受光素子9上での光ディスク8からの反射光10の様子を示す説明図である。

## 【0007】

受光素子 9 は a ～ h の 8 つの受光面を持ち、図 2 の A B, C, D の 3 つの領域で回折された光束と、この光束が到達する受光面との関係は以下の通りである。

A B からのメインビームの回折光は受光面 a と受光面 b の間に、

A B からのサブビームの回折光は各々受光面 a と受光面 b の外側に（つまり受光されない）、

C からのメインビームの回折光は受光面 c に、

C からのサブビームの回折光は各々受光面 e と受光面 g に、

D からのメインビームの回折光は受光面 d に、

D からのサブビームの回折光は各々受光面 f と受光面 h に、受光される。

## 【0008】

ここで、受光面 a ～ h から出力される信号を同じ a ～ h の記号を用いて各信号を表現すると、

フォーカスエラー信号 (F E S) は、

$$F E S = a - b$$

トラックエラー信号 (T E S) は、

$$T E S = (c - d) - \alpha ((e + g) - (f + h))$$

トラッククロス信号 (T C S) は、

$$T C S = (c + d) - \alpha ((e + g) + (f + h))$$

レンズポジション信号 (L P S) は、

$$L P S = (c - d) + \alpha ((e + g) - (f + h))$$

プッシュプル信号 (P P S) は、

$$P P S = c - d$$

情報再生信号 (R F S) は、

$$R F S = a + b + c + d$$

と表すことができる。

## 【0009】

図 9 の斜線部分に示すプッシュプル信号 (P P S) において、そのうちの領域 C, D に入る割合は全体の 50% である。C D - R / R W のプレグループから得

られるアドレス等の情報をプッシュプル信号から検出しているが、CD-R/RWの場合は全体の50%で十分な量である。

【0010】

【特許文献1】

特公平4-3013号公報

【特許文献2】

特開平11-353698号公報

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、近年CD-R/RWを大容量化した記録媒体として、DVD+RW/+Rが広く普及し始めている。DVD+RW/+Rのプレグループは位相変調方式でCD-R/RWより高速に変調され蛇行しており、CD-R/RW同様プッシュプル信号を用いてプレグループに書かれているアドレス等の情報を読み取っている。CD-R/RWのグループピッチ $1.6\mu\text{m}$ に対して、DVD+RW/+Rのグループピッチは $0.74\mu\text{m}$ しかいないため、このプッシュプル信号は従来より非常に小さいものとなっている。変調が高速でしかも信号自体が小さくなっているため、従来と同じ方式ではプレグループに書かれているアドレス等の情報を正確に読み取ることが難しくなっている。

【0012】

本発明は、このような問題点を解決し、特に、DVD+RW/+Rのプレグループに書かれているアドレス等の情報を正確に検出することを実現した光ピックアップ装置および光ディスクドライブ装置を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するため、請求項1に係る発明は、光ディスクに対して半導体レーザからの光束を対物レンズを介して照射し、光ディスクからの反射光を、対物レンズおよび光束分離手段を介して受光素子に導き、光ディスクの情報を再生する光ピックアップ装置であって、前記光束分離手段の受光領域として、プッシュプル信号を検出するための2つの領域とフォーカスエラー信号を検出するため



の 1 つの領域とを備え、前記プッシュプル信号を検出するための 2 つの領域において検出するプッシュプル信号を、前記光ディスクからのプッシュプル信号全体の 50% より大きくしたことを特徴とする。このような構成により、DVD+RW/+R のプレグループに書かれているアドレス等の情報を正確に検出することが可能になる。

#### 【0014】

請求項 2 に係る発明は、請求項 1 に係る発明において、3 つの領域を分割するための分割線を 3 つの直線と 1 つの曲線により構成したことを特徴とする。このような構成により、従来から使用している信号検出用の回路を使うことが可能になる。

#### 【0015】

請求項 3 に係る発明は、請求項 1 に係る発明において、3 つの領域を分割するための分割線を 3 つの直線より構成し、かつ、それぞれの直線のなす角の少なくとも 2 つが  $90^\circ$  より大きいことを特徴とする。このような構成により、光束分離手段の構成を簡単に出来るので、光束分離手段をホログラム素子以外、例えばプリズム等を使うことも可能になる。

#### 【0016】

請求項 4 に係る発明は、請求項 1, 2 または 3 に係る発明において、前記光束分離手段はホログラム素子であることを特徴とする。このような構成により、ホログラム素子とすることによって安価な光ピックアップ装置を提供することが可能になる。

#### 【0017】

請求項 5 に係る発明は、光ディスクドライブ装置において、請求項 1～4 のいずれか 1 項記載の光ピックアップ装置を搭載したことを特徴とする。このような構成により、信頼性の高い光ディスクドライブ装置を提供することが可能になる。

#### 【0018】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。なお

、図7に示す部材と同一の部材については同一の符号を付すことによって、詳細な説明は省略した。

#### 【0019】

図1は本発明の第1の実施形態における光ピックアップ装置に設けたホログラムの構成および反射光の位置を示す説明図である。

#### 【0020】

第1の実施形態の装置は、図7に示す光ピックアップ装置におけるホログラム4に対して、光ディスク8からの反射光10の光軸位置を、プッシュプル信号を検出するための2つの領域C、D側に大きくずらしたものである。このためプッシュプル信号（PPS）は、図9においては、領域ABと領域C、Dとの分割線と、領域Cと領域Dとの分割線との交点が、反射光10の光軸中心に略一致するように、反射光10が照射されているため、反射光10のうち斜線部分に出るが、そのうちの領域C、Dに入る割合は全体の50%程度である。一方、図1に示す第1の実施形態によれば、反射光10の光軸中心の位置が、領域ABと領域C、Dとの分割線と、領域Cと領域Dとの分割線との交点に対して領域C、D側に偏倚しているため、領域C、Dに入る割合は全体の50%よりも大きくなる。

#### 【0021】

このように構成したことにより、プッシュプル信号を検出するために必要な光量を確保することができる。特に、領域C、Dに入るプッシュプル信号を光ディスク8からのプッシュプル信号全体の50%より大きくしたことによって、DVD+RW/+Rのプレグループに書かれているアドレス等の情報を正確に検出することが可能となる。

#### 【0022】

ところで、図1に示すように反射光10をホログラム4に照射させた場合、領域C、Dに入る光量が大きく、領域ABに入る光量が小さくなる。その結果、従来から使用している信号検出用の回路の動作が正常に行われない場合が生ずる可能性もある。例えば、領域C、Dに入る光量が非常に大きくプッシュプル信号を生成する回路が飽和してしまったり、領域ABに入る光量が非常に小さくフォーカスエラー信号が小さくなってしまったりする、といった問題が生ずる可能性も

ある。このような問題点に対して鑑みなされたものが第 2 実施形態である。

#### 【 0 0 2 3 】

図 2 は本発明の第 2 の実施形態における光ピックアップ装置に設けたホログラムの構成および反射光の位置を示す説明図であり、第 2 の実施形態の装置は、図 1 に示す光ピックアップ装置におけるホログラム 4 の代わりに、図 2 に示すホログラム 2 1 をガラス板 2 に形成したものである。

#### 【 0 0 2 4 】

図 2 に示すホログラム 2 1 は、図 1 に示すホログラム 4 の中央部分、すなわち 2 つの分割線の交点部分における領域 A B と領域 C, D との境界線の一部を、領域 C, D の方に、図中斜線の領域が領域 A B とならない程度に湾曲させている。つまり、3 つの領域を分割するための分割線を 3 つの直線と 1 つの曲線により構成したものである。

#### 【 0 0 2 5 】

このように構成された第 2 実施形態においては、図 1 に示す第 1 実施形態よりも、領域 A B に入る光量を増加させることが可能となるため、領域 C, D に入る光量と領域 A B に入る光量を略同等にし、しかもプッシュプル信号のみを大きくすることが可能である。その結果、光量不足によってフォーカスエラー信号が検出できなくなるといったことが防止できる。

#### 【 0 0 2 6 】

図 3 は本発明の第 3 の実施形態における光ピックアップ装置に設けたホログラムの構成および反射光の位置を示す説明図であり、第 3 の実施形態の装置は、図 2 に示す第 2 実施形態の光ピックアップ装置におけるホログラム 2 1 の代わりに、図 3 に示すホログラム 2 2 をガラス板 2 に形成したものである。

#### 【 0 0 2 7 】

図 3 に示すホログラム 2 2 は、図 2 に示すホログラム 2 1 において領域 A B と領域 C, D とを分割する分割線の湾曲部と直線部との交点を中心として、直線部を図中矢印方向に回転した位置に設定したものである。

#### 【 0 0 2 8 】

このように構成したことにより、図 2 に示すホログラム 2 1 よりもプッシュプ

ル信号を検出する領域を増やすことが可能になる。

#### 【0029】

ここで、前記直線部が図中斜線部分の接線となるように設定するか、あるいは斜線領域と領域C、Dとの接点P、Qを通るように設定すると、斜線領域がすべて領域C、Dに含まれるようになり、プッシュプル信号が良好に検出可能になるとともに、領域ABに入る光量も確保できるようになる。

#### 【0030】

図4は本発明の第4の実施形態における光ピックアップ装置に設けたホログラムの構成および反射光の位置を示す説明図であり、第4の実施形態の装置は、図1に示すように反射光10が照射されたホログラム4の代わりに、図3に示すホログラム23をガラス板2に形成したものである。

#### 【0031】

ホログラム23は、図1に示すホログラム4における領域ABと領域C、Dとの交点位置を、反射光10の光軸に対して領域C、D側に偏倚させた位置に設定し、交点から3本の直線としての分割線によって図中斜線部分の領域全体に対して領域C、Dにおける図中斜線部分の占める割合が50%より大きくなるように分割し、さらに、領域Cと領域Dとの分割線に対して他の2本が $90^\circ$ より大きい角度 $\theta 1$ 、 $\theta 2$ の方向に設定したものである。

#### 【0032】

このように構成したことにより、図1に示すホログラム4よりもプッシュプル信号を検出する領域を増やすことが可能になり、分割線を直線のみで構成しているが、図3の場合と同じ効果が見込める。

#### 【0033】

ここで、前記他の2本の分割線は図中斜線部分の接線となるように、角度 $\theta 1$ 、 $\theta 2$ を設定すると、斜線領域が領域C、Dに含まれるようになり、プッシュプル信号が良好に検出可能になるとともに、領域ABに入る光量も確保できるようになる。

#### 【0034】

以上、本発明の実施形態について説明してきたが、本発明に係る実施形態は上

述したものに限るものではない。例えば、上述した実施形態においては光束分離手段としてホログラム素子を用いて説明をしたが、ホログラム素子の代わりに屈折を利用したプリズム、レンズ等の光学素子を適用しても構わない。特に、図1、図4に示す構成は、分割線を直線のみで構成しているのでプリズムを容易に利用することが可能である。

#### 【0035】

ところで、近年、大容量の情報を記憶する光ディスクとしてDVD (Digital Versatile Disc) が普及している。DVD-RAM・WO, DVD-R, DVD+RとDVD-RAM, DVD-RW, DVD+RWディスクは、書き込みが可能な(記録可能な)DVDである。前者のDVD-RAM・WO, DVD-R, DVD+Rは、1回だけ書き込みが可能なDVDである(なお、DVD Write Onceともいわれている)。また、後者のDVD-RAM, DVD-RW, DVD+RWは、複数回の書き込みが可能なDVDである。これらのDVD+RやDVD+RWディスク等、すなわち、光ディスクは、次の図8のような光ディスクドライブ装置によって情報の記録再生が行われる。

#### 【0036】

図5は、光ディスクドライブについて、その要部構成の一例を示す機能ブロック図である。図において、51は光ディスク、52はスピンドルモータ、53は光ピックアップ装置、54はモータドライバ、55はリードアンプ、56はサーボ手段、57はDVDデコーダ、58はADIPデコーダ、59はレーザコントローラ、60はDVDエンコーダ、61はDVD-ROMエンコーダ、62はバッファRAM、63はバッファマネージャ、64はDVD-ROMデコーダ、65はATAPI/SCSIインターフェース、66はD/Aコンバータ、67はROM、68はCPU、69はRAMを示し、LBはレーザ光、Audioはオーディオ出力信号を示す。

#### 【0037】

図5において、矢印はデータが主に流れる方向を示しており、また、図を簡略化するために、図5の各ブロックを制御するCPU68には、太線のみを付けて各ブロックとの接続を省略している。ROM67には、CPU68にて解読可能

なコードで記述された制御プログラムが格納されている。なお、光ディスクドライブの電源がオン状態になると、前記制御プログラムは図示しないメインメモリにロードされ、CPU 68はそのプログラムにしたがって上述した各部の動作を制御するとともに、制御に必要なデータ等を一時的にRAM 69に保存する。

#### 【0038】

光ディスクドライブ装置の構成と動作は次の通りである。

#### 【0039】

光ディスク51はスピンドルモータ52によって回転駆動される。このスピンドルモータ52は、モータドライバ54とサーボ手段56により、線速度または角速度が一定になるように制御される。この線速度または角速度は、段階的に変更することが可能である。

#### 【0040】

光ピックアップ装置53は、図1～図4に示す構成およびフォーカスアクチュエータ、トラックアクチュエータ、受光素子9（図7参照）およびポジションセンサを内蔵しており、レーザ光LBを光ディスク51に照射する。また、光ピックアップ装置53は、シークモータによってスレッジ方向への移動が可能である。これらのフォーカスアクチュエータ、トラックアクチュエータ、シークモータは、受光素子とポジションセンサから得られる信号に基いて、モータドライバ54とサーボ手段56により、レーザ光LBのスポットが光ディスク51上における目的の場所に位置するように制御される。

#### 【0041】

そして、リード時には、光ピックアップ装置53によって得られた再生信号が、リードアンプ55で増幅されて2値化された後、DVDデコーダ57に入力される。入力された2値化データは、このDVDデコーダ57において、8/16復調される。なお、記録データは、8ビットずつまとめられて変調（8/16変調）されており、この変調では、8ビットを16ビットに変換している。この場合に、結合ビットは、それまでの「1」と「0」の数が平均的に等しくなるように付けられる。これを「DC成分の抑制」といい、DCカットされた再生信号のスライスレベル変動が抑圧される。

## 【 0 0 4 2 】

復調されたデータは、デインターリーブとエラー訂正の処理が行われる。その後、このデータは、DVD-ROMデコーダ64へ入力され、データの信頼性を高めるために、さらに、エラー訂正の処理が行われる。このように2回のエラー訂正の処理が行われたデータは、バッファマネージャ63によって一旦バッファRAM62に蓄えられ、セクタデータとして揃った状態で、ATAPI/SCSIインターフェース65を介して、図示しないホストコンピュータへ一気に転送される。なお、音楽データの場合には、DVDデコーダ57から出力されたデータが、D/Aコンバータ66へ入力され、アナログのオーディオ出力信号Audioとして取り出される。

## 【 0 0 4 3 】

また、ライト時には、ATAPI/SCSIインターフェース65を通して、ホストコンピュータから送られてきたデータが、バッファマネージャ63によって一旦バッファRAM62に蓄えられる。その後ライト動作が開始されるが、この場合には、その前にレーザスポットを書き込み開始地点に位置させる必要がある。この地点は、DVD+RW/+Rでは、予め光ディスク51上にトラックの蛇行により刻まれているウォブル信号によって求められる。

## 【 0 0 4 4 】

なお、上記地点はDVD-RW/-Rではウォブル信号の代わりにランドプリピット、DVD-RAM/RAM・WOではプリピットによって求められる。

## 【 0 0 4 5 】

DVD+RW/+Rディスクにおけるウォブル信号には、ADIP (Address In Pre-groove) と呼ばれるアドレス情報が含まれており、この情報が、ADIPデコーダ58によって取り出される。また、このADIPデコーダ58によって生成される同期信号は、DVDエンコーダ60へ入力され、光ディスク51上の正確な位置へのデータの書き込みを可能にしている。バッファRAM62のデータは、DVD-ROMエンコーダ61やDVDエンコーダ60において、エラー訂正コードの付加や、インターリーブが行われ、レーザコントローラ59、光ピックアップ53を介して、光ディスク51に記録される。

**【0046】**

また、ランドプリピットやプリピットからアドレス情報を得る構成であっても良い。

**【0047】**

図6は光ディスクドライブを使用した情報処理装置の概略図である。情報処理装置は、主制御装置70、インターフェース71、記録装置72、入力装置73、表示装置74、図5に示す構成の光ディスクドライブ装置75などを備えている。主制御装置70は、CPU、マイクロコンピュータ、メインメモリなどを含んで構成され、情報処理装置の全体を制御する。

**【0048】**

インターフェース71は、光ディスクドライブ装置75との双方向の通信インターフェースであり、ATAPIおよびSCSI等の標準インターフェースに準拠している。インターフェース71は、図5に示す光ディスクドライブ装置のインターフェース65と接続されている。なお、各インターフェース間の接続形態は、通信ケーブル（例えばSCSIケーブル）などの通信線を用いたケーブル接続だけでなく、赤外線などを利用したワイヤレス接続であっても良い。

**【0049】**

ハードディスクドライブ（HDD）等の記録装置72には、主制御装置70のマイクロコンピュータで解読可能なコードで記述されたプログラムが格納されている。なお、情報処理装置の駆動電源がオン状態になると、前記プログラムは主制御装置70のメインメモリにロードされる。

**【0050】**

表示装置74は、例えばCRT、液晶ディスプレイ（LCD）またはプラズマディスプレイパネル（PDP）などの表示部（図示省略）を備え、主制御装置70からの各種情報を表示する。

**【0051】**

入力装置73は、例えばキーボード、マウスおよびポインティングデバイスなどのうち少なくとも1つの入力媒体（図示省略）を備え、ユーザから入力された各種情報を主制御装置70に通知する。なお、入力媒体からの情報はワイヤレス



方式で入力されても良い。また、表示装置 7 4 と入力装置 7 3 とが一体化したものとして、例えばタッチパネル付き C R T などがある。

#### 【 0 0 5 2 】

また、情報処理装置はオペレーティングシステム（O S）を搭載している。そして、情報処理装置を構成する全てのデバイスは O S によって管理されているものとする。

#### 【 0 0 5 3 】

##### 【発明の効果】

以上、説明したように構成された本発明によれば、プッシュプル信号を検出するために必要な光量を確保することが可能になり、例えば、D V D + R W / + R のプレグループに書かれているアドレス等の情報を正確に検出することが可能となる。

##### 【図面の簡単な説明】

#### 【図 1】

本発明の第 1 の実施形態における光ピックアップ装置に設けたホログラムの構成および反射光の位置を示す説明図

#### 【図 2】

本発明の第 2 の実施形態における光ピックアップ装置に設けたホログラムの構成および反射光の位置を示す説明図

#### 【図 3】

本発明の第 3 の実施形態における光ピックアップ装置に設けたホログラムの構成および反射光の位置を示す説明図

#### 【図 4】

本発明の第 4 の実施形態における光ピックアップ装置に設けたホログラムの構成および反射光の位置を示す説明図

#### 【図 5】

光ディスクドライブについて、その要部構成の一例を示す機能ブロック図

#### 【図 6】

光ディスクドライブを使用した情報処理装置の概略図

**【図 7】**

光ディスクドライブ装置の光ピックアップ装置に係る光学系を示す概略図

**【図 8】**

ホロピックアップの内部構成を示す側面図

**【図 9】**

ホログラムおよびホログラム上での光ディスクからの反射光の様子を示す説明

図

**【図 1 0】**

受光素子および受光素子上での光ディスクからの反射光の様子を示す説明図

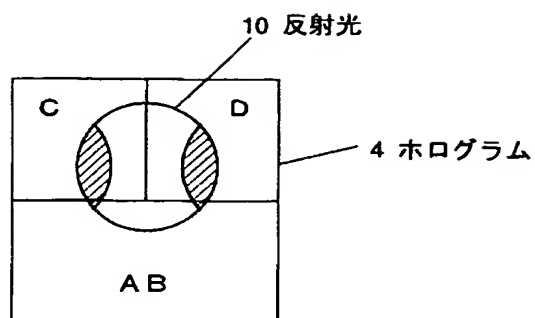
**【符号の説明】**

- 1 半導体レーザ
- 2 ガラス板
- 3 グレーティング
- 4, 2 1, 2 2, 2 3 ホログラム
- 5 ホロピックアップ
- 6 コリメートレンズ
- 7 対物レンズ
- 8 光ディスク
- 9 受光素子
- 1 0 反射光

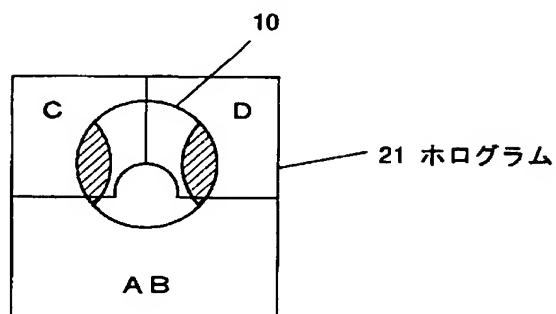
【書類名】

図面

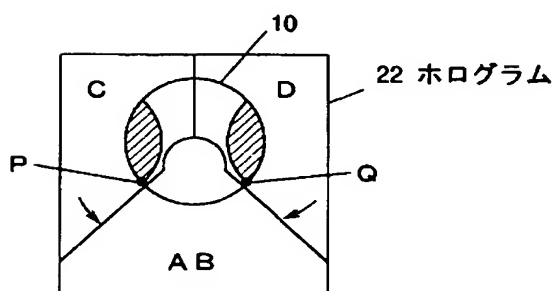
【図 1】



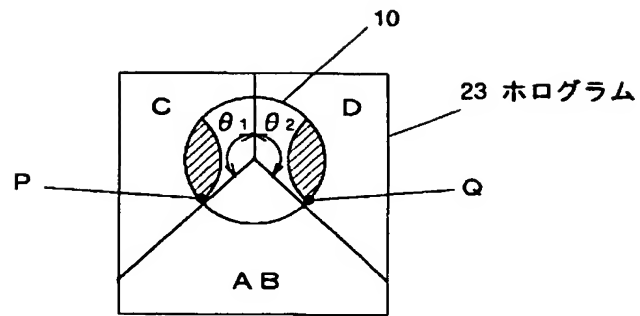
【図 2】



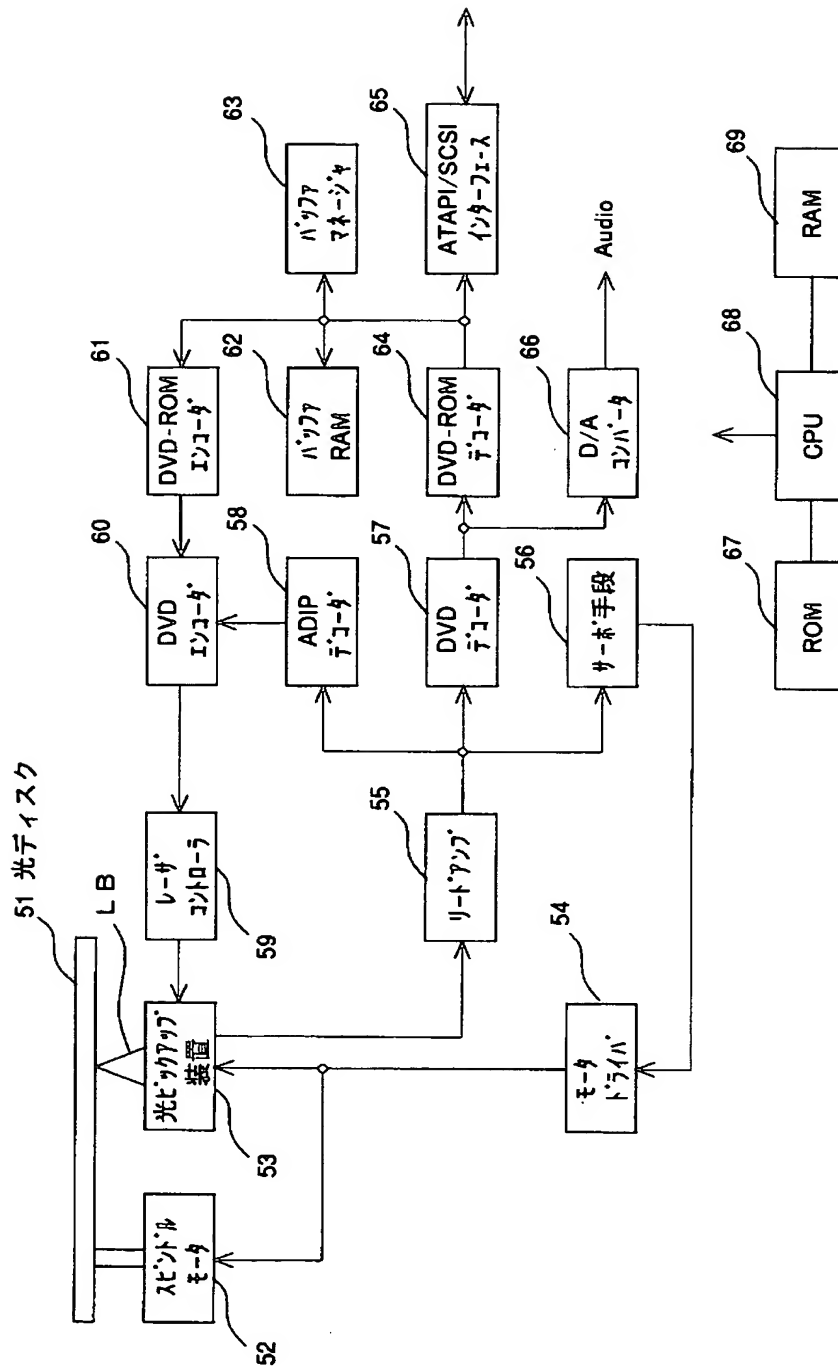
【図 3】



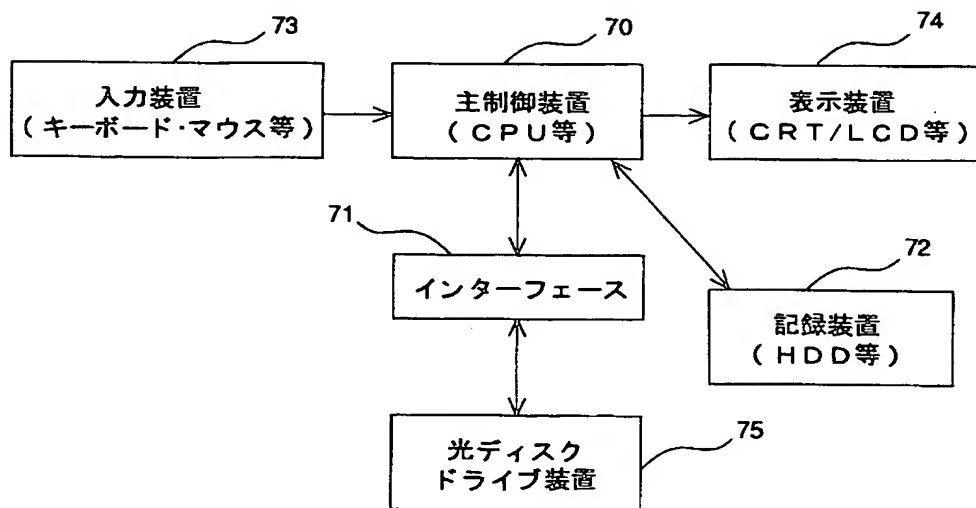
【図 4】



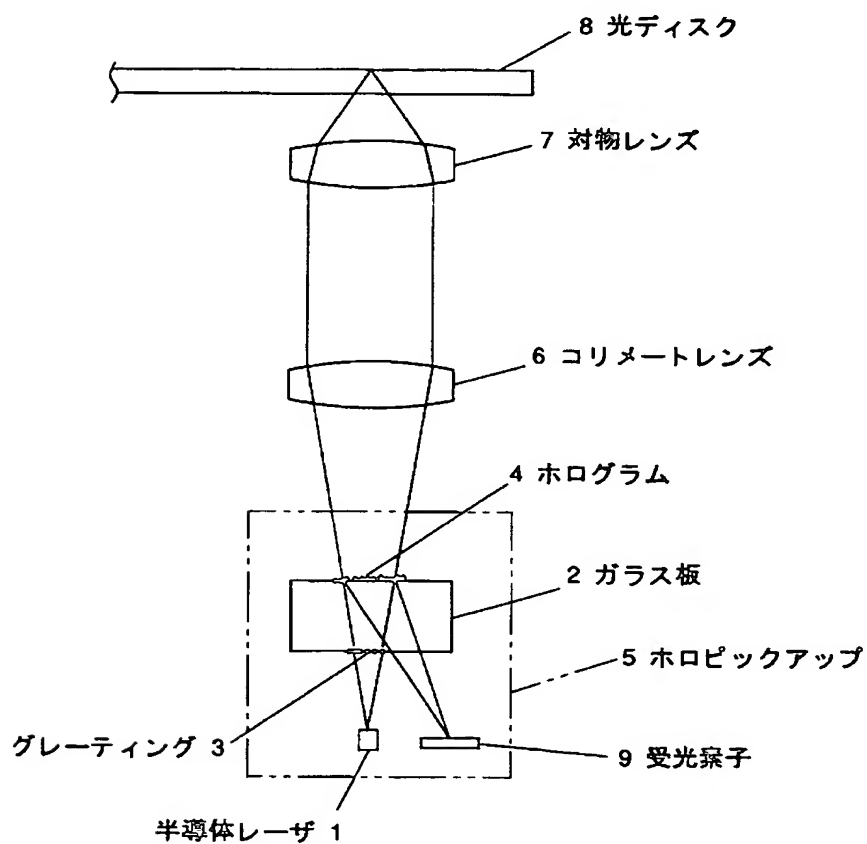
【図 5】



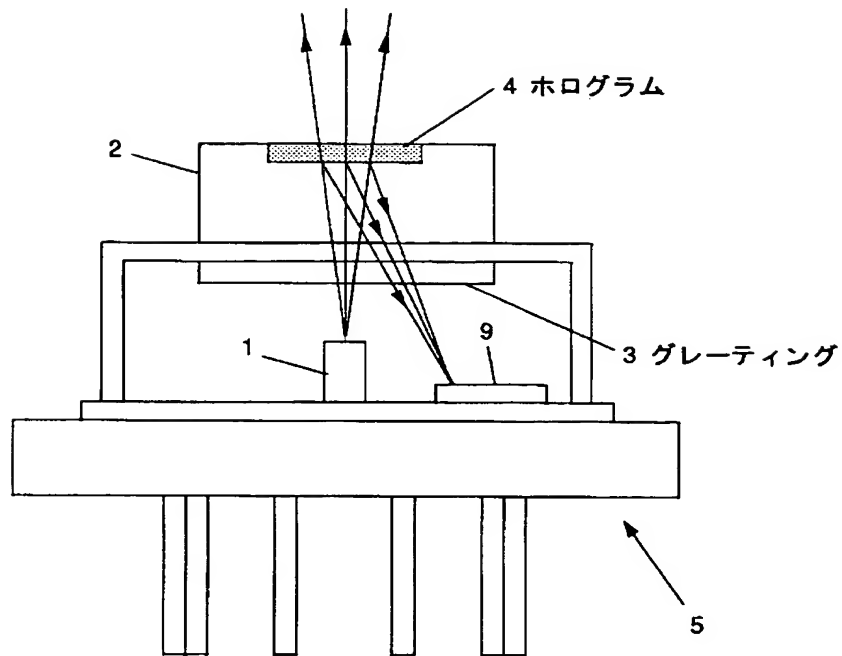
【図 6】



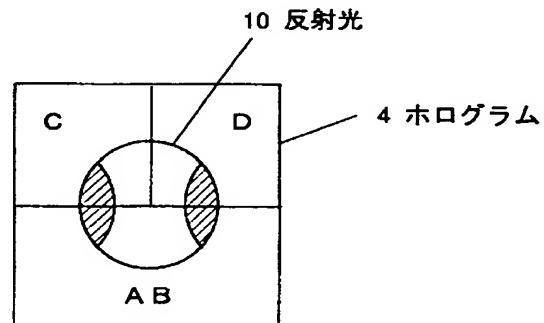
【図 7】



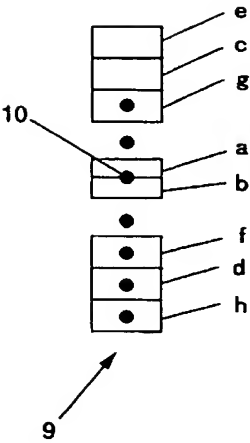
【図 8】



【図 9】



【図 1 0】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 DVD+RW／+R のプレグループに書かれているアドレス等の情報を正確に検出する。

【解決手段】 光ディスク 8 に半導体レーザ 1 からの光束を、対物レンズ 7 を介して照射し、光ディスク 8 からの反射光を、対物レンズ 6、ホログラム 4、グレーティング 3 を介して受光素子 9 に導き光ディスク 8 の情報を再生する光ピックアップ装置において、ホログラム 4 の受光領域として、プッシュプル信号を検出するための 2 つの領域 C、D とフォーカスエラー信号を検出するための 1 つの領域 A B の計 3 つの領域を形成し、領域 C、D において検出するプッシュプル信号を、光ディスク 8 からのプッシュプル信号全体の 5 0 % より大きくする。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 4 0 8 9 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 6 7 4 7 ]

1. 変更年月日

2 0 0 2 年 5 月 1 7 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号

氏 名

株式会社リコー